

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-7073

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 3 B 17/02
7/00

G 0 3 B 17/02
7/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平9-159419

(22) 出願日 平成9年(1997) 6月17日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 桑田 知由己

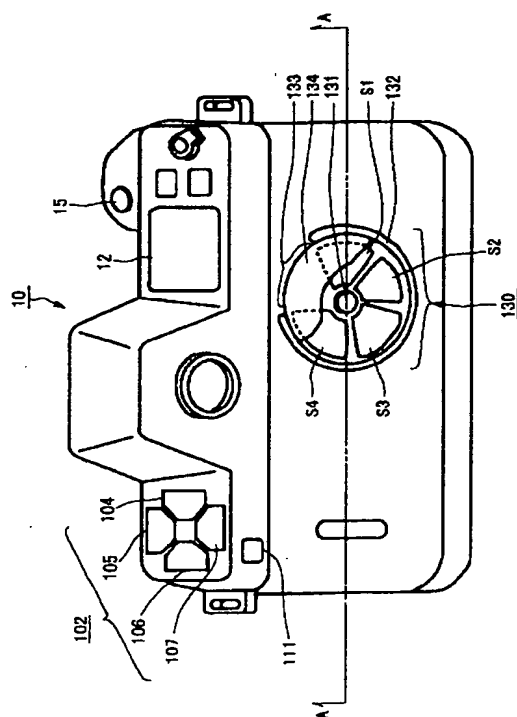
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(54) 【発明の名称】 カメラの接触型設定装置

(57) 【要約】

【課題】 弧状又は円座状のタッチ式のスイッチを用いることにより、従来の電子ダイヤル式スイッチと同様の操作感を得るとともに、防塵性及び防水性を改善する。

【解決手段】 所定の地点を中心にして弧状に配置された複数の圧力センサーS1～S4を有し、該圧力センサーへの接触を感知する弧状接触感知手段130と、複数のスイッチからなり、該スイッチのうちのいずれかを選択してカメラの撮影条件を選択し、前記弧状接触感知手段130と共動して使用する撮影条件選択手段102と、前記弧状接触感知手段130と前記撮影条件選択手段102との出力信号に基づいて表示をする表示手段12、18と、前記表示手段12、18を駆動する駆動回路17と、前記弧状接触感知手段130と前記撮影条件選択手段102とが出力した信号を受けて、前記駆動回路を駆動するように制御する制御手段16とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】所定の地点を中心にして弧状に配置された複数の圧力センサーを有し、該圧力センサーへの接触を感知する弧状接触感知手段と、
 複数のスイッチからなり、該スイッチのうちのいずれかを使用してカメラの撮影条件を選択し、前記弧状接触感知手段と共動して使用する撮影条件選択手段と、
 前記弧状接触感知手段および前記撮影条件選択手段から出力された信号に基づいて表示をする表示手段と、
 前記表示手段を駆動する駆動回路と、
 前記弧状接触感知手段と前記撮影条件選択手段とから出力された信号を受けて、前記駆動回路を駆動するよう制御する制御手段とを備えることを特徴とするカメラの接触型設定装置。

【請求項 2】請求項 1 に記載の前記カメラの接触型設定装置において、該カメラの接触型設定装置は、前記圧力センサーの上面に接して配置されるシート材を備え、該シート材は外部から前記圧力センサーを密閉することを特徴とするカメラの接触型設定装置。

【請求項 3】請求項 1 乃至 2 記載の前記カメラの接触型設定装置において、前記撮影条件選択手段はカメラの撮影モードを選択することを特徴とするカメラの接触型設定装置。

【請求項 4】面上の所定の地点を中心にして所定の角度で円座型に配置された複数の圧力センサーを有し、該圧力センサーへの接触を感知する円座型接触感知手段と、
 前記地点において前記面に垂直な軸を中心に回転し、所望の設定をする設定ダイヤルと、
 複数のスイッチからなり、該スイッチのうちのいずれかを使用してカメラの撮影条件を選択し、前記円座型接触感知手段と共動して使用する撮影条件選択手段と、
 前記圧力センサーの間に配置され、かつ前記地点を中心にして所定の角度で円座型に配置された凹部と、
 前記設定ダイヤルに配設されて前記平面に対して絶えず付勢され、前記設定ダイヤルの回転と共に前記圧力センサー上を接触して移動し、あるいは前記凹部と係合してクリック動作をする押圧部材と、
 前記円座型接触感知手段および前記撮影条件選択手段から出力された信号に基づいて表示をする表示手段と、
 前記表示手段を駆動する駆動回路と、
 前記円座型接触感知手段および前記撮影条件選択手段から出力された信号を受けて、前記駆動回路を駆動するよう制御する制御手段とを備えることを特徴とするカメラの接触型設定装置。

【請求項 5】請求項 4 に記載の前記カメラの接触型設定装置において、該カメラの接触型設定装置は、前記圧力センサーの上面に接して配置されるシート材を備え、該シート材は外部から前記圧力センサーを密閉することを特徴とするカメラの接触型設定装置。

【請求項 6】請求項 4 乃至 5 記載の前記カメラの接触型

設定装置において、前記撮影条件選択手段はカメラの撮影モードを選択することを特徴とするカメラの接触型設定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カメラで撮影する場合の撮影条件を設定するときの、カメラの接触型設定装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来においては、カメラの撮影条件を設定する装置としては、図15に見られるように、電子ダイヤル式のものが知られている。カメラ50において、たとえば撮影モードの設定は、役割指定スイッチ55～57のいずれかを押しながら電子ダイヤル53を回転することにより実施される。役割指定スイッチ55～57は、露出モード、フィルム感度設定、フィルム給送モードを選択するときに使用される。役割指定スイッチ55（露出モードスイッチ）を押しながら電子ダイヤル53を回転すると、マニュアルモード（Mモード）、絞り優先モード（Aモード）、シャッター優先モード（Sモード）、及びプログラムモード（Pモード）のいずれかを選択して設定することができる。

【0003】一方、カメラの撮影モードを設定する装置の他の例としては、特開平2-216135や特開平-6-138532に見られるように、押しボタン式の装置が知られている。押しボタン式装置においては、上述の電子ダイヤルの代わりに2つの押しボタンを有し、それぞれの押しボタンを押圧することは、電子ダイヤルを正回転、逆回転させることと同じ機能を果たす。たとえば、役割指定スイッチを押しながら押しボタンの一つを押すと、電子ダイヤルを正回転するときと同じように選択すべき撮影モードを変えることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の電子ダイヤル式の撮影モード設定装置は、電子ダイヤルの回転軸がカメラの外郭部を通して内部に貫通しているため、回転軸の周囲の隙間から水や塵がカメラの内部に侵入しやすいという問題があった。この問題を解決するためにOリングを回転軸に嵌めたものも考えられるが、この場合は回転軸の回転操作が重くなり操作しづらいという別の問題があった。また、電子ダイヤル式はダイヤル部がカメラ筐体表面より突出しているため、外観上不都合な場合があった。

【0005】一方、従来の押しボタン式の撮影モード設定装置においては、電子ダイヤル式カメラの電子ダイヤルの回転操作に慣れた者にとっては、操作がしづらいという問題があった。本発明の目的は、カメラの撮影条件を設定する場合において、従来の電子ダイヤル式と類似した回転操作が可能であり、かつ防水性および防塵性があり、さらに回転操作が重くないカメラの撮影条件設定

装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明は、所定の地点を中心にして弧状に配置された複数の圧力センサーを有し、該圧力センサーへの接触を感知する弧状接触感知手段と、複数のスイッチからなり、該スイッチのうちのいずれかを使用してカメラの撮影条件を選択し、前記弧状接触感知手段と共動して使用する撮影条件選択手段と、前記弧状接触感知手段および前記撮影条件選択手段から出力された信号に基づいて表示をする表示手段と、前記表示手段を駆動する駆動回路と、前記弧状接触感知手段と前記撮影条件選択手段とから出力された信号を受けて、前記駆動回路を駆動するよう制御する制御手段とを備える。

【0007】請求項2のカメラの接触型設定装置は、前記圧力センサーの上面に接してシート材を配置し、該シート材は外部から前記圧力センサーを密閉するようにしたものである。請求項3のカメラの接触型設定装置は、前記撮影条件選択手段がカメラの撮影モードを選択するようにしたものである。

【0008】請求項4の発明は、面上の所定の地点を中心にして所定の角度で円座型に配置された複数の圧力センサーを有し、該圧力センサーへの接触を感知する円座型接触感知手段と、前記地点において前記面に垂直な軸を中心に回転し、所望の設定をする設定ダイヤルと、複数のスイッチからなり、該スイッチのうちのいずれかを使用してカメラの撮影条件を選択し、前記円座型接触感知手段と共動して使用する撮影条件選択手段と、前記圧力センサーの間に配置され、かつ前記地点を中心にして所定の角度で円座型に配置された凹部と、前記設定ダイヤルに配設されて前記面に対して絶えず付勢され、前記設定ダイヤルの回転と共に前記圧力センサー上を接触して移動し、あるいは前記凹部と係合してクリック動作をする押圧部材と、前記円座型接触感知手段および前記撮影条件選択手段から出力された信号に基づいて表示をする表示手段と、前記表示手段を駆動する駆動回路と、前記円座型接触感知手段および前記撮影条件選択手段から出力された信号を受けて、前記駆動回路を駆動するよう制御する制御手段とを備える。

【0009】請求項5のカメラの接触型設定装置は、請求項4の発明において、前記圧力センサーの上面に接してシート材を配置し、該シート材は外部から前記圧力センサーを密閉するようにしたものである。請求項6のカメラの接触型設定装置は、請求項4乃至5記載の発明において、前記撮影条件選択手段がカメラの撮影モードを選択するようにしたものである。

【0010】

【発明の実施の形態】

第1の実施の形態

図1は、本発明のカメラの接触型設定装置に関する一実

施の形態によるカメラの外観を示す。-図2は、図1のカメラの接触型設定装置における弧状タッチスイッチ130の断面を示す。

【0011】図1において、カメラ10は、役割指定スイッチ群102、外部液晶表示パネル12、シャッターレリーズ釦15、弧状タッチスイッチ130等を備える。役割指定スイッチ群102は、シンクロモードスイッチ104、露出モードスイッチ105、感度設定スイッチ106、及び給送モードスイッチ107を備える。シンクロモードスイッチ104は、弧状タッチスイッチ130と共動して使用することにより、シンクロのモードを設定する。露出モードスイッチ105は、弧状タッチスイッチ130と共動して使用する。すなわち、露出モードスイッチ105を押しながら弧状タッチスイッチ130を押すことにより露出モードの設定をする。露出モードスイッチ105を押しながら、指を案内突起131の周りに回転しながら接触移動させると、マニュアルモード(Mモード)、絞り優先モード(Aモード)、シャッター優先モード(Sモード)、及びプログラムモード(Pモード)のいずれかが選択される。

【0012】感度設定スイッチ106は、弧状タッチスイッチ130と共動して使用することによりフィルムの感度設定をする。すなわち、感度設定スイッチ106を押しながら、指を案内突起131の周りに回転しながら接触移動させると、フィルム感度の設定が行われ、フィルム感度を表わす数値、すなわち25、32、40、50、64、80、100、125、・・・等が選択される。

【0013】給送モードスイッチ107は、弧状タッチスイッチ130と共動して使用することにより給送モードの設定をする。すなわち、給送モードスイッチ107を押しながら、指を案内突起131の周りに回転しながら接触移動させると、1コマ撮影モード(Sモード)、低速連続撮影モード(CLモード)、高速連続撮影モード(CHモード)等のフィルムの給送モードが選択される。

【0014】外部液晶表示パネル12は、上述された弧状タッチスイッチ130と役割指定スイッチ群102との共動使用で選択された撮影モードや数値を表示するが、他に、シャッター値及びレンズの絞り値等も表示する。弧状タッチスイッチ130は、案内突起131、弧状突起132、弧状突起欠落部133、防水シート134、圧力センサーS1～S4を備える。

【0015】圧力センサーS1～S4は防水シート134の下に配置され外部からは見えないが、図1においては、説明のため防水シート134の一部を破断して、圧力センサーS1～S4が見えるように描写されている。圧力センサーS1～S4は、案内突起131の周囲に円弧状に配置されている。弧状突起欠落部133に対応する部分には、圧力センサーは配置されていない。各圧力センサーS1～S4の構造は、不図示の感圧導電部材を膜状の2枚の電極で挟んで重ねた構造となっている。圧力センサーS1～S4に指等で圧力を加えると、感圧導電部材の抵抗値が低下し、この

抵抗値の変化が電圧変化として検出される。この種の圧力センサーは、実質的に、ゼロの作動ストロークでスイッチの開閉が可能である。

【0016】図2において、案内突起131は、弧状タッチスイッチ130の略中心に位置する。案内突起131は、指で圧力センサー上をなぞるときに、指が弧状タッチスイッチ130の中心を知るための助けとなる。弧状突起132は、圧力センサーS1～S4の略外周部に弧状に配置された土手状に隆起した突起であり、指で圧力センサー上をなぞるときの案内となる。防水シート134は、圧力センサーS1～S4の上面に接して配置され、接着剤により固定され、圧力センサーを密閉して水やホコリが圧力センサー部に侵入するのを防ぐ。

【0017】図1に見られるように、弧状突起132は、円周の一部を欠いた円弧の形状を呈している。円周の一部を欠いた部分は弧状突起欠落部133であり、これは撮影者が右手でカメラを保持し、右手親指をカメラ背部に回している場合に、操作意図のないときは右手親指を弧状突起欠落部133に置くことにより、不用意に弧状タッチスイッチ130に接触することがない。また、弧状タッチスイッチ130を視認しないで指だけで接触したときに、指の位置を確認するための基準点となる利点もある。

【0018】図3は、本実施の形態に係わるカメラの接触型設定装置の電気回路のブロックダイアグラムを示す。カメラの接触型設定装置は、弧状タッチスイッチ130、役割指定スイッチ群102、CPU16、シャッターリリース釦15、ファインダー内表示器18、外部液晶表示パネル12、及び表示器駆動回路17等を備える。弧状タッチスイッチ130は圧力センサーS1～S4を備える。

【0019】圧力センサーS1～S4は、それぞれCPU16に接続され、役割指定スイッチ群102およびシャッターリリース釦15はCPU16に接続され、ファインダー内表示器18及び外部液晶表示パネル12は表示器駆動回路17に接続され、表示器駆動回路17はCPU16に接続される。圧力センサーS1～S4及び役割指定スイッチ群102で発生した信号はCPU16に伝達され、伝達された信号はあらかじめ定められたプログラムに従ってCPU16内で処理される。その結果CPU16は命令を出力し、その命令は表示器駆動回路17に伝達される。表示器駆動回路17は伝達された信号をファインダー内表示器18及び外部液晶表示パネル12に伝達して両者を駆動する。

【0020】ファインダー内表示器18は、ファインダー視野内に配置された表示器で、撮影モード、フィルム感度、シャッター値、絞り値、その他の撮影条件を表示する。外部液晶表示パネル12は、カメラの外面に配置され、撮影条件その他の表示をする。ファインダー内表示器18及び外部液晶表示パネル12は表示器駆動回路17により駆動される。

【0021】撮影者は、従来のカメラの電子ダイヤルと

役割指定スイッチとを操作する代わりに、弧状タッチスイッチ130と役割指定スイッチ群102とを操作して撮影情報をカメラ10に入力する。このとき、従来は電子ダイヤルを回転していたのに対して、本発明では親指または他の手指を案内突起131の回りに回転させながら接触移動させて弧状タッチスイッチ130を操作する。この操作において、手指は各圧力センサーS1～S4上を順次移動してゆき、手指がS1～S4の圧力センサーのうちの一つを加圧したときにそのスイッチがオンとなり、指がそのスイッチ上を過ぎて離れるとオフとなる。CPU16は各圧力センサーS1～S4から伝えられるオンオフ信号を読み取って加圧点の移動方向を時計回りか反時計回りかを判断する。

【0022】たとえば、撮影者が役割指定スイッチ群の1つのスイッチである露出モードスイッチ105を押しながら、手指を弧状タッチスイッチ130上で時計回りに回転させながら接触移動させたとする。加圧点が、弧状タッチスイッチ130上で、現在加圧されている圧力センサーから隣の圧力センサーへ時計回りに移動すると、CPU16は回転方向が時計回りであると判断すると同時に、表示器駆動回路17を制御して、カメラの外部液晶表示パネル12及びファインダー内表示器18に、その時点での露出モードを次々と表示させる。もし逆に、手指の回転方向が反時計方向ならば、CPU16は、回転方向が反時計回りであると判断して、カメラの外部液晶表示パネル12及びファインダー内表示器18に、上記の時計方向とは逆の順で露出モードを表示する。すなわち、もし加圧点移動方向が時計回りなら、露出モードはMモード、Aモード、Sモード、Pモード、Mモード、Aモード、・・・の順に変わり、同時にこれらのモードを表わす記号であるA、S、P、M、A等の文字も次々と表示される。もし加圧点移動方向が反時計回りならこれとは逆の順で露出モードが表示される。そして、撮影者が露出モードスイッチ105を離れた時点で、表示されている露出モードが撮影者に選択されたものとして、カメラは作動する。

【0023】また、撮影者が別の役割指定スイッチ群の1つである給送モードスイッチ107を押しながら、手指を弧状タッチスイッチ130上で回転させながら接触移動させると、カメラの外部液晶表示パネル12及びファインダー内表示器18には、対応する給送モードが次々と表示される。すなわち、Sモード、CLモード、CHモードの3つのフィルム給送モードが次々と変わり、同時にこれらのモードを表わす記号であるS、CL、CH等の文字も次々と表示される。手指の接触移動の方向が時計回りの場合は、それに対応した給送モードの順序で、カメラの外部液晶表示パネル12及びファインダー内表示器18に表示され、手指の接触移動の方向が反時計回りの場合は、表示の順序も逆になる。そして、撮影者が給送モードスイッチ107を離れた時点で、表示されている給送モードが撮影者に選択されたものとして、カメラは作動する。

【0024】なお、このカメラ10においては、圧力セン

サーS1～S4は僅かな押圧でオンとなるため、撮影者が不用意に触って、圧力センサーS1～S4をオンとしてしまう可能性がある。従来の電子ダイヤル付カメラでは、電子ダイヤルが不用意に回転する恐れが少なかったため、役割指定スイッチが押されていないときに電子ダイヤルを回した場合は、撮影者にその意図があったとみなして、シャッター速度等が切り替わるようになっていた。

【0025】本実施の形態においては、撮影者が弧状タッチスイッチ130に不用意に触った場合に誤動作を生じないようにするために、役割指定スイッチ群102のいずれのスイッチもONでないときに弧状タッチスイッチ130を操作しても、その操作は無効となるようにしてあり、カメラはいかなる撮影情報をも受入れない。このような場合に、従来の電子ダイヤル式カメラと同様の機能を確保するために、マニュアル指定スイッチ111を用意してある。たとえばシャッター速度を切替えるためには、マニュアル指定スイッチ111を押しながら弧状タッチスイッチ130を操作すればよい。

【0026】また、撮影者は弧状タッチスイッチ130を指で接触移動する際に、不用意に圧力センサーS1～S4のいずれかを跳ばしてしまい(いわゆる「1つ跳ばし」)、ある圧力センサーが押されない可能性がある。この場合に、撮影者の指の回転移動方向を正しく把握するために、後述のアルゴリズムに工夫が行われている。あるいは、弧状タッチスイッチ130を指で接触移動する意図がないのに、不用意に隣合う圧力センサーを連続して接触してしまう可能性もある。この場合に、撮影者の意図を正しく反映させるために、後述のアルゴリズムに工夫が加えられている。図4から図11まではCPU16の処理を表わすフローチャートである。図4から図11において、変数FF及び変数BFは、弧状タッチスイッチ130への加圧点移動方向を表わすフラグで、それぞれ時計回り方向及び反時計回り方向を表わす。変数PFF及び変数PBFは、隣接した2つの圧力センサーが連続してONになったことを表わすフラグで、それぞれ時計回り方向及び反時計回り方向に連続してONになったことを表わす。変数SFは、圧力センサーが1つだけスキップされたことを表わすフラグで、変数TFは、タイムオーバーとなったときのフラグである。図5、図9におけるTは、前回のスイッチ操作と現在のスイッチ操作を一連の動作とみなすか否かの、スイッチ操作時間間隔の限界値を表わす定数である。図7等に見られる、「順方向切換え」及び「逆方向切換え」は、メモリーに記憶された選択肢又は表示されるべき選択肢において、所定の順か又はその逆順で、一つ隣の選択肢に切換えることを表わす。

【0027】なお、図4～図7はメイン処理を示すフローチャートであり、図8から図11はサブルーチンのフローチャートである。図4においては、ステップS1においてフラグがリセットされ、ステップS2においてタイマーがリセットされる。ステップS3でスイッチ読み取りル

ーチン(図8)が動作し、圧力センサーS1～S4のうちいずれかのスイッチがONになるまで繰り返される。ステップS4ではKが0か否かが判断される。ここでKは、スイッチ読み取りルーチン(図8)で圧力センサーS1～S4のうちONとみなされた圧力センサーの番号(1～4)をさす。どの圧力センサーもONでないときは0となる。ステップS4でKが0のときはS3に戻り、Kが1～4のいずれかのときはS11に進む。

【0028】図5において、S11でタイマーがスタートし、S12でONと判断された圧力センサーの番号KをLに代入する。ここでLは、S13のスイッチ離し待ちルーチン(図9)内におけるKの代用である。S13でスイッチ離し待ちルーチン(図9)が実行され、一度ONとなった圧力センサーがOFFになるのを待ち、OFFになるとS14を通過してS15へ進む。S14では、S13で所定時間以上OFFが検出されないときに、フラグTFを立てて①へ戻ってフラグセット及びスイッチ読み取りをやり直す。S13で所定時間以上OFFが検出されないときとして、電氣的な異常や操作ミス等の可能性が考えられる。ステップS15では、ステップS13でOFFとなったスイッチの番号をPNに代入する。このPNはステップS19で用いられる。次にS16のスイッチ読み取りルーチンに進み、ステップ3と同様な動作が行われ、S17に進み、S17ではステップS4と同様な動作が行われる。S17でKが0となったときはS20を経由してS16に戻るが、S20では前回スイッチがONになってからの時間が所定時間Tを越えると①に戻る。S18ではS19に使用するNにKの値を代入する。S19では前回ONのスイッチと現在のスイッチとの位置関係を調べるための変数DNを算出してS21に進む。

【0029】図6において、S21では、前回と現在とで同じスイッチが押されたのであればDN=0であり、③へ戻り、そうでなければS22へ進む。S22では、時計回りの順で隣り合ったスイッチが連続してONになったと判断された場合は、S24に進みJ1ルーチンが実行される。そうでなければS23に進む。S23では、反時計回りの順で隣り合ったスイッチが連続してONになったと判断された場合は、S25に進みJ2ルーチンが実行される。そうでなければS26に進む。S26では、圧力センサーが既に「1つ跳ばし」済であるかどうかを調べ、さらにもう1つ「1つ跳ばし」されたかどうかを調べる。もしそうなら、2度続けて「1つ跳ばし」が行われたことになるので、①へ戻る。そうでないならS27へ進む。S27では、1つおいた隣の圧力センサーが連続してONしたかどうかを調べる。もしそうなら④を経て、S31へ進む。なお、このステップでは否定の判断は理論的には有りえないが、もし否定の結果がでた場合は、ノイズ等によるCPU16のエラーであるので①に戻る。

【0030】図7において、S31では「1つ跳ばし」を無視中であることを表わすフラグを立てる。S32ではFF=1となった場合は、すなわち時計回りでスイッチが押さ

れていると判断された場合はS35に進む。S35では順方向に切換えられて、S36に進む。S32で時計回りでスイッチが押されていないと判断された場合はS33に進む。S33ではBF=1となり、すなわち反時計回りでスイッチが押されていると判断された場合はS34に進む。S34では逆方向に切換えられて、S36に進む。S36ではタイマーをリセットして②に戻る。

【0031】図8はスイッチ読み取りサブルーチンを示す。S37においてKに0を代入し、S38においてmに1を代入してS39へ進む。ここでmは一連の動作においてチェックするスイッチ番号を表わす。S39からS42においては、スイッチ番号mを次々にインクリメントしながらチェックしてゆき、圧力センサーS1～S4のうちどのスイッチがONとなっているかをチェックする。

【0032】図9はスイッチ離し待ちルーチンを示す。S50でTFに0を代入してS51に進む。S51では、このサブルーチンに入る前にONとなったL番目のスイッチSLが、まだONであるかどうかをチェックし、ONでない場合はS52へ進む。S52ではスイッチの時間間隔が所定の値Tに至っていないときはS51へ戻り、スイッチがONかどうかのチェックを繰り返す。S52においてスイッチの時間間隔が所定の値Tを越えたことが検出されたときはS53に進み、時間がタイムオーバーになったことを表わすフラグTFを立てて通過していく。

【0033】図10はJ1サブルーチンを示す。J1サブルーチンは、時計回りの順で隣接したスイッチが続けてONになった場合に、その後の処理をするサブルーチンである。S60ではFF=1となって、すなわち時計回りでスイッチが押されているかどうかを判断し、そうならばS66へ進み、そうでないならばS61へ進む。S66では順方向に切換えてS67へ進む。S61では、変数PFF=1のときは、時計回り方向に隣接した2つの圧力センサーが連続して2回ONになったことを意味し、ここを2回通過したことになり(1回目の通過時はS62で変数PFFが1になる)、これは3つ並んだスイッチが順に続けてONしたことになる。S61で変数PFFが1になったときはS65に進む。S61で変数PFFが1でなく0のときは、ここを通るのが1回目(2回目ではない)であり、S62へ進む。S65ではFFに1を代入してS66へ進む。S62ではPFFに1を代入してS63に進み、S63ではPBFに0を代入してリセットしてS64に進み、S64ではBFに0を代入してリセットしてからS67へ進む。S67ではSFに0を代入して、すなわち「1つ跳ばし」が無視されていることを表わすフラグSFをリセットしてS68に進む。S68ではタイマーをリセットして通過する。

【0034】図11はJ2サブルーチンを示す。J2サブルーチンは、反時計回りの順で隣接したスイッチが続いてONになった場合に、その後を処理するサブルーチンである。J2サブルーチンは、上述したJ1サブルーチンと方向が逆である点だけが異なり、あとは同じである。こ

のように、弧状タッチスイッチ130を操作するときは、手指を、弧状タッチスイッチ130の中心部の案内突起131の回りに回転させながら接触移動させるので、従来の電子ダイヤルを回転させて操作するのと感覚的に同じような操作感を得ることができる。これにより、従来の電子ダイヤル式カメラに習熟したユーザーが、本発明の弧状タッチスイッチ式カメラを使用しても、なんら違和感を覚えることもなく、また操作の習熟に時間を要するということもないので、カメラの変更によって生ずる誤操作や操作の遅れを防止することができる。

【0035】また、従来の電子ダイヤルはダイヤルの回転軸の周囲の隙間から水や塵が浸入しやすかったが、この実施の形態においては、回転軸そのものがないので、水や塵が浸入することもない。さらに、従来の電子ダイヤル式の設定装置の応用として、回転軸の周囲の隙間から水や塵が浸入するのを防ぐために、回転軸にリングを嵌めることが考えられる。この場合は、ダイヤルの回転が重くなってしまうが、この実施の形態においては、回転軸そのものがないので、回転が重くなることはありえない。弧状タッチスイッチを指で接触移動することは極めて軽い操作である。

【0036】なお、この実施形態では圧力センサーの数は4個であるが、必要に応じてセンサーの数を増減してもよい。また、この実施形態では、弧状タッチスイッチ130の圧力センサーを連続してONにした際に、最初から3つ目以降でないとカメラの反応がない。これに対して、即応性を向上させるために、弧状タッチスイッチ130の両端に位置する圧力センサーS1又はS4から加圧を始めた場合だけは、最初の2回連続の圧力センサーのONで、方向を判断するようにしてもよい。あるいは、加圧点の移動を検出する別のアルゴリズムによって加圧点の移動を検出し、検出した移動のし方に基づいて所定の選択肢を順次選択し、この選択する順が移動方向に対応した順であるように構成されたものを用いることもできる。

【0037】さらに、この実施形態では、圧力センサーS1～S4の構造は、膜状の2枚の電極で感圧導電部材を挟んで重ねた構造としたが、膜状の電極と感圧導電部材とを僅かの空間を隔てて配置し、膜状の電極が押されて僅かに撓んだときに感圧部材に接触する構造でもよい。さらにまた、接触を感知するスイッチとして、これまで述べてきた感圧導電部材を利用するものに代えて、透明導電膜を利用した、いわゆる透明タッチスイッチでもよい。透明タッチスイッチを用いれば、カメラ背部に表示装置が配置されているカメラの場合には、透明タッチスイッチと表示装置を一体としたものができ、装置が簡潔なものとなる。この場合には、弧状突起132は表示装置と一体にして透明材料で形成すればよい。たとえばカメラ背部に液晶表示部を有する日付写し込み装置等を備える場合は、日付写し込み装置とタッチスイッチとを一体

で形成することによって、スペース的にコンパクトな構造ができ、またコスト的にも有利である。なお、上記の例において表示装置は日付写し込み装置以外のものでもよく、たとえば撮影情報を表示する撮影情報表示装置でもよいし、あるいは電子式のモニターを利用したカメラのファインダーでもよい。

【0038】また、接触を感知するスイッチの方式として、これまで述べてきた感圧導電部材を利用するものに代えて、静電容量の変化を利用する方式を用いてもよいし、或いは接触時の僅かな振動を検出する方式のものでよい。また、弧状タッチスイッチ130には弧状突起欠落部133があり、この部分には圧力センサーが配置されていないが、この部分に圧力センサーを配置してもよい。

【0039】以上の実施の形態と請求項との対応において、弧状タッチスイッチ130が弧状接触感知手段を、役割指定スイッチ群102が撮影条件選択手段を、ファインダー内表示器18又は外部液晶表示パネル12が表示手段を、表示器駆動回路17が駆動回路を、CPU16が制御手段をそれぞれ構成する。第2の実施の形態図12は、本発明のカメラの接触型設定装置に関する別の実施の形態によるカメラの外観を示す。図13は、図12のカメラの接触型設定装置におけるダイヤル式タッチスイッチ230の断面B-Bを示す。図14は、図13のダイヤル式タッチスイッチ230の断面図において、C方向からの矢視図を示す。

【0040】図12において、カメラ20はダイヤル式タッチスイッチ230を備えるが、カメラ20が備えるその他の部材は、図1において弧状タッチスイッチ130を除いた場合のカメラ10の部材と同じである。ダイヤル式タッチスイッチ230は、ダイヤル23、ダイヤル23の回転軸であるダイヤル軸22を備える。役割指定スイッチ群102のいずれかのスイッチを押しながらダイヤル23を回転することにより、露出モード、フィルム感度及び給送モード等の設定が行われる。これは図1において、弧状タッチスイッチ130の代わりにダイヤル式タッチスイッチ230を置き換えた場合に相当する。

【0041】図13において、ダイヤル式タッチスイッチ230は、図12において示されたダイヤル軸22及びダイヤル23を備えるほか、圧力センサーS23、シート材24、クリック用穴25、圧縮コイルバネ26、接触ボール27、ボール穴232を備える。ダイヤル軸22はカメラ背部基材21と一体に形成される。なお図13において、圧力センサーS23及びクリック用穴25は複数個あるもののうちの1個のみが示されている。

【0042】図14においては、5個の圧力センサーS21～S25及び5個のクリック用穴25等が示される。5個の圧力センサーS21～S25は、ダイヤル軸22を中心とした円周上に等間隔に円座型に配置される。この円座型に配置された圧力センサーS21～S25は、円座型タッチスイッチ240を形成する。5個のクリック用穴25は、ダイヤル軸22

を中心とした円周上に等間隔に円座型に配置され、かつ各圧力センサーS21～S25の間に配置される。

【0043】図12～図14において、カメラ背部基材21は、可撓性の材料であるプラスチック等が用いられる。ダイヤル23の回転軸であるダイヤル軸22はカメラ背部基材21と一体で形成される。ダイヤル軸22には、軸線に平行でかつ一端が開放されたスリットが形成され、その結果可撓性を有する2つのカンチレバー部分が形成される。ダイヤル23の中心の穴の内径は、ダイヤル軸22の外径より所定量だけ小さいが、ダイヤル23の穴にダイヤル軸22を挿入すると、ダイヤル軸22の2つのカンチレバー部分が撓むことによって、ダイヤル23とダイヤル軸22とがいわゆるパッチン嵌めの係合をなす。

【0044】図13において、ダイヤル23はダイヤル底面に開放口のある非貫通のボール穴232を備え、このボール穴232には圧縮コイルバネ26及び接触ボール27が装着されている。接触ボール27は圧縮コイルバネ26によってカメラ背部基材21に絶えず押し付けられている。圧力センサーS21～S25はカメラ背部基材21の凹部に配置され、接着剤で強固にカメラ背部基材21に接着されている。クリック用穴25はカメラ背部基材21に開けられた不貫通の穴で、接触ボール27と係合したときにクリック作用をもたらす。シート材24は、圧力センサーS21～S25の上面を密封して接着剤で接合され、外部から水やほこりが圧力センサーに浸入することを防ぐ。

【0045】ダイヤル23を回転すると、接触ボール27は圧力センサーS21～S25の上を順次通過し、各圧力センサーをON/OFFする。接触ボール27が各圧力センサーS21～S25の間にきたときは、クリック用穴25と係合してクリック作用をもたらす。このクリック作用によって操作者にクリック感を与え、またダイヤル23を使用していないときは、不用意にダイヤル23が回転するのを防止する。このような構成であるため、第1実施例において行っていたこと、すなわち役割指定スイッチ群102のいずれのスイッチもオンでないときに加圧点移動が検知されたときにはこれを無効とみなすことは必要がない。従来カメラの電子ダイヤルと同様に、ダイヤル23にシャッター速度の切換え等の所定の役割を行わせることができる。また、第1の実施の態様のごとく圧力センサーを跳ばすこともないので、CPU16の加圧点の移動方向を判断するアルゴリズムは比較的簡単なものでよい。

【0046】このように、本実施の形態においては、撮影モード等の選択をする場合に、役割指定スイッチ群102のいずれかのスイッチを押しながら、ダイヤル23を回転することにより選択が可能である。またダイヤル23の回転時にクリック感を得ることが可能であり、さらに役割指定スイッチ群102のいずれかのスイッチを押さずにダイヤルを回転した場合に、従来の電子ダイヤル式カメラと同様な操作が可能である。これにより、操作性においては従来の電子ダイヤル式カメラと同じ操作感が得

られるだけでなく、防水性及び防塵性に関しては、従来の電子ダイヤル式カメラよりはるかに優れた性能を備えることができる。

【0047】なお、上記実施の形態においては、圧力センサーを複数個組み合わせて用いているが、面状の圧力センサーを1個用いてもよい。以上の実施の形態と請求項との対応において、円座型タッチスイッチ240が円座型接触感知手段を、ダイヤル23が設定ダイヤルを、役割指定スイッチ群102が撮影条件選択手段を、クリック用穴25が凹部を、接触ボール27が押圧部材を、シート材24がシート材を、表示器駆動回路17又は外部液晶表示パネル12が表示手段を、表示器駆動回路17が駆動回路を、CPU16が制御手段をそれぞれ構成する。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、複数の圧力センサーを所定の地点を中心に弧状に配置して、加圧点を所定の中心の回りに移動させるので、従来の電子ダイヤル式の操作部材を回転させた場合と同様の操作感を得ることができる。これにより、従来の電子ダイヤル式の設定装置を使い続けた後に、請求項1の設定装置を使い始めても、電子ダイヤル式の設定装置の場合と同じような操作感が得られるので、操作に違和感を持つことがなく、また習熟を必要とするものもない。このため、設定装置の変更によって生ずる誤操作や操作の遅れを防止することができる。請求項2の発明によれば、圧力センサーの上面に接して、圧力センサーを密閉するシート材を配置したので、水や塵等が直接圧力センサーに接触することがなく、圧力センサーが動作不良になったり、動作不能になるのを防止できる。請求項3の発明によれば、カメラの撮影モードを選択する際に、カメラの撮影条件を選択するためのスイッチ群と、複数の圧力センサーを有する弧状スイッチとを共動して使用するので、従来の電子ダイヤル式の操作部材を回転させた場合と同様の操作感を得ることができる。請求項4の発明によれば、所定の地点を中心に円座型に配置された複数の圧力センサー上で回転する設定ダイヤルを設け、この設定ダイヤルには圧力センサー上を移動する押圧部材を備えたので、設定ダイヤルを回転することにより圧力センサーを順次加圧し、作動させることができる。請求項5の発明では、圧力センサー上に圧力センサーを密閉するシート材を配設したため、極めて優れた防水性、防塵性を得ることができる。これにより、電子ダイヤル式の設定装置の場合と同じような操作感を維持しつつ、電子ダイヤル式の設定装置よりもはるかに優れた防水性、防塵性を得ることができる。請求項6の発明によれば、カメラの撮影モードを選択する際に、カメラの撮影条件を選択するためのスイッチ群と、複数の圧力センサーを有する円座型のスイッチとを共動して使用する

場合と同様の操作感を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係わる接触型設定装置を備えたカメラの斜視図

【図2】図1のA-A方向の断面図

【図3】本発明の第1の実施の形態及び第2の実施の形態に係わるカメラの接触型設定装置の回路図

【図4】マイクロコンピュータのメイン処理を示すフローチャート。

【図5】図4に続く、マイクロコンピュータのメイン処理を示すフローチャート。

【図6】図5に続く、マイクロコンピュータのメイン処理を示すフローチャート。

【図7】図6に続く、マイクロコンピュータのメイン処理を示すフローチャート。

【図8】スイッチ読み取りルーチンを示すフローチャート

【図9】スイッチ離し待ちルーチンを示すフローチャート

【図10】J1ルーチンを示すフローチャート

【図11】J2ルーチンを示すフローチャート

【図12】本発明の第2の実施の形態に係わる接触型設定装置を備えたカメラの斜視図

【図13】図12のB-B方向の断面図

【図14】図13のC方向矢視図。

【図15】従来の電子ダイヤル式スイッチ装置を示す図。

【符号の説明】

S1, S2, S3, S4 圧力センサー

S21, S22, S23, S24, S25 圧力センサー

10 カメラ

12 外部液晶表示パネル

15 シャッターレリーズ鉤

16 CPU

17 表示器駆動回路

18 ファインダー内表示器

20 カメラ

21 カメラ背部基材

22 ダイヤル軸

23 ダイヤル

24 シート材

25 クリック用穴

26 圧縮コイルバネ

27 接触ボール

53 電子ダイヤル

54, 55, 56, 57 役割指定スイッチ

102 役割指定スイッチ群

105 露出モードスイッチ

106 感度設定スイッチ

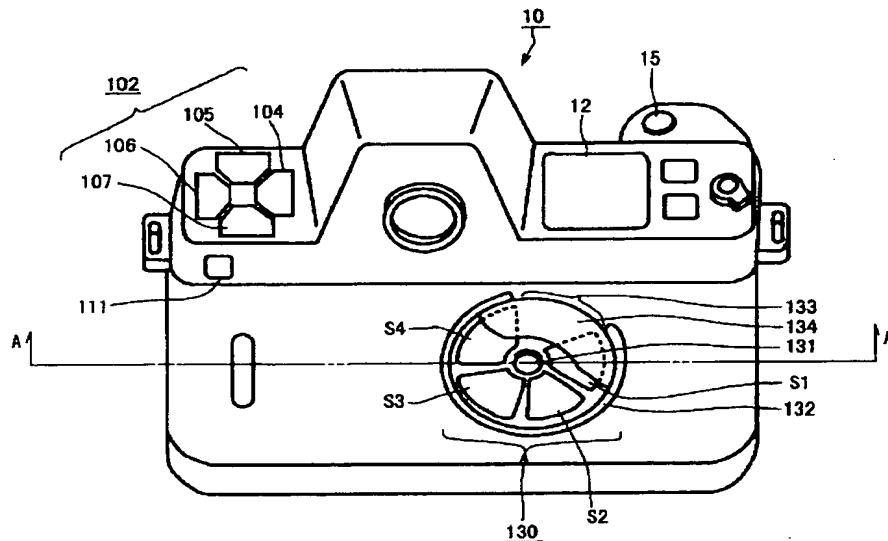
107 給送モードスイッチ

111 マニュアル指定スイッチ

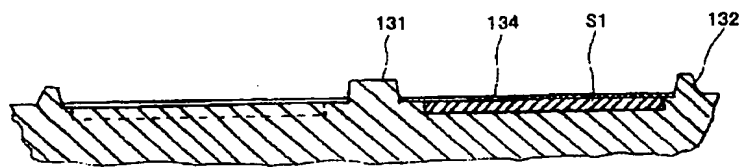
- 130 弧状タッチスイッチ
- 131 案内突起
- 132 弧状突起
- 133 弧状突起欠落部

- 134 防水シート
- 230 ダイヤル式タッチスイッチ
- 232 ボール穴
- 240 円座型タッチスイッチ

【図 1】

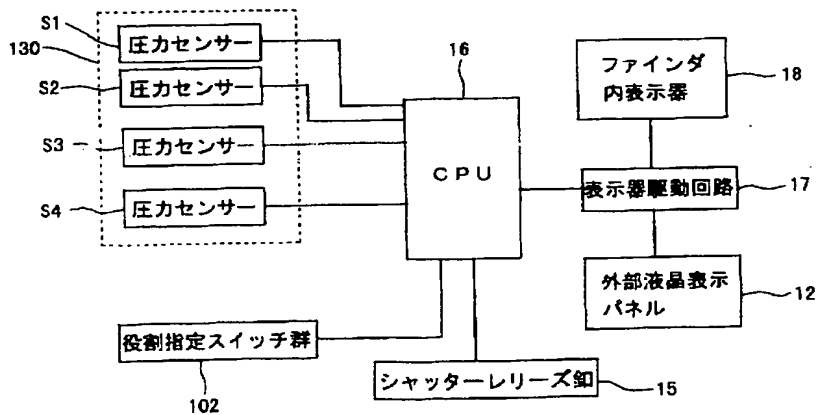


【図 2】

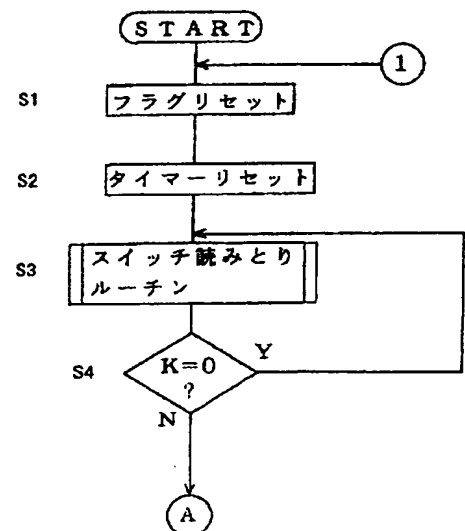


A-A断面図

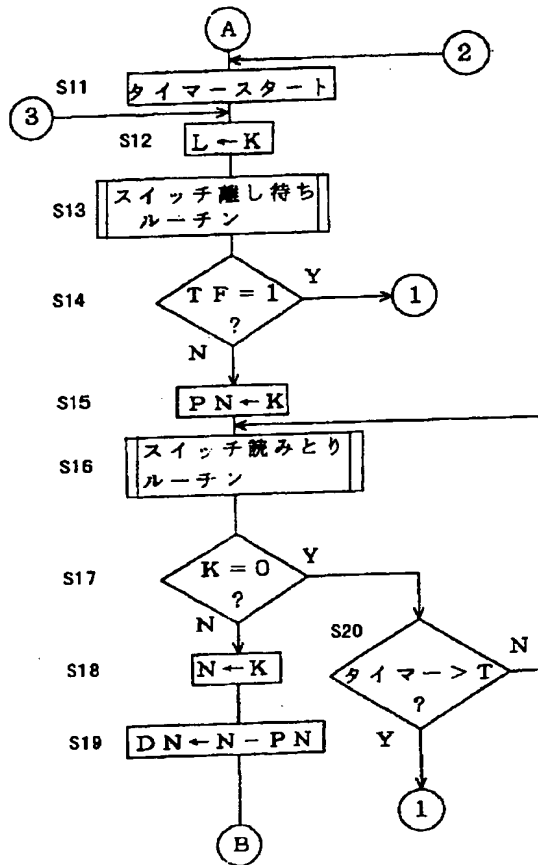
【図 3】



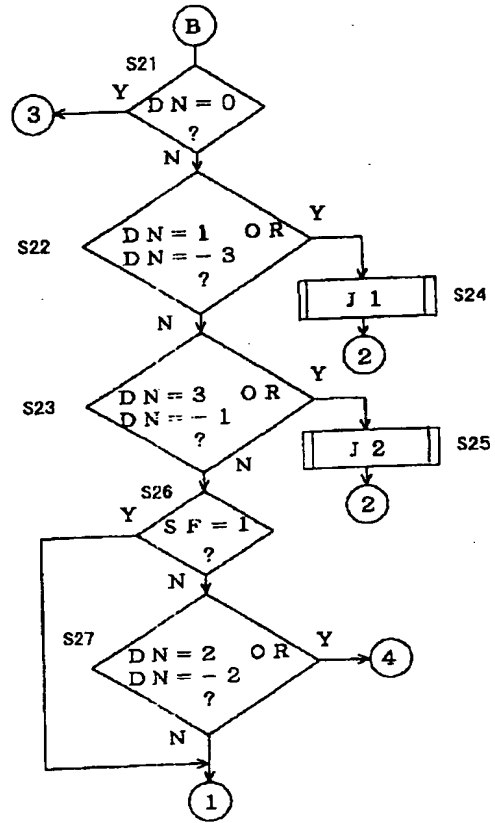
【図 4】



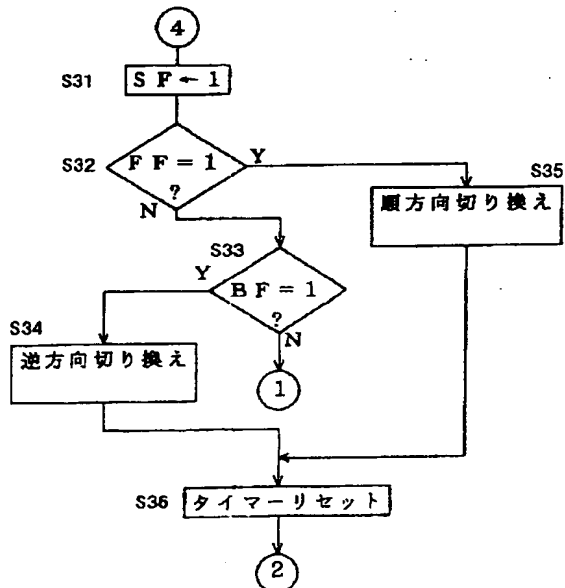
【図5】



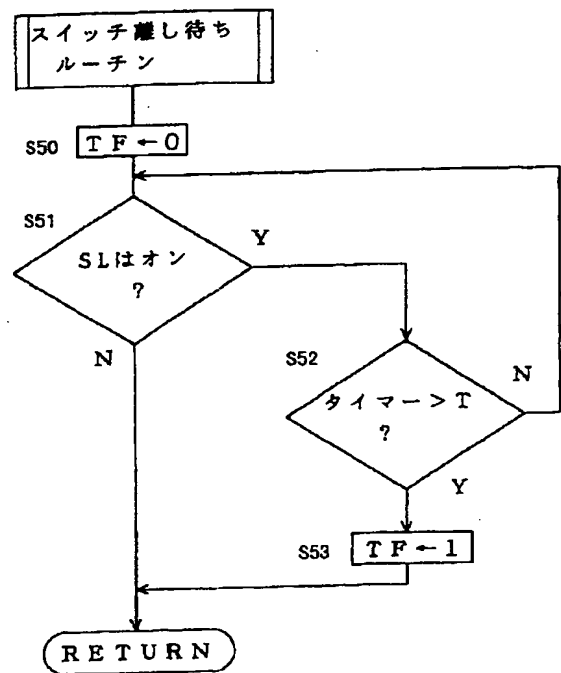
【図6】



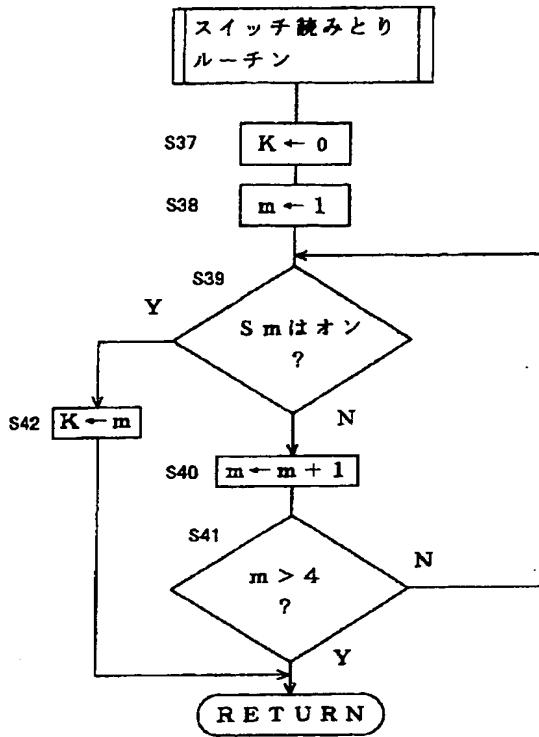
【図7】



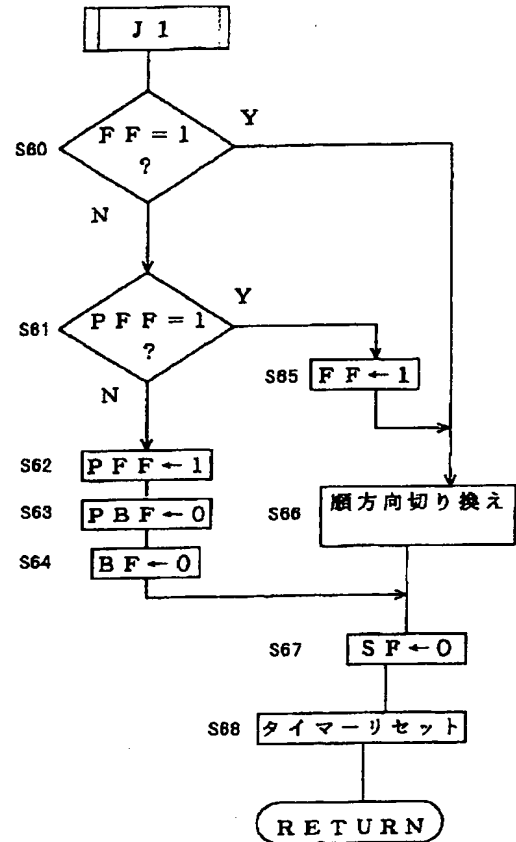
【図9】



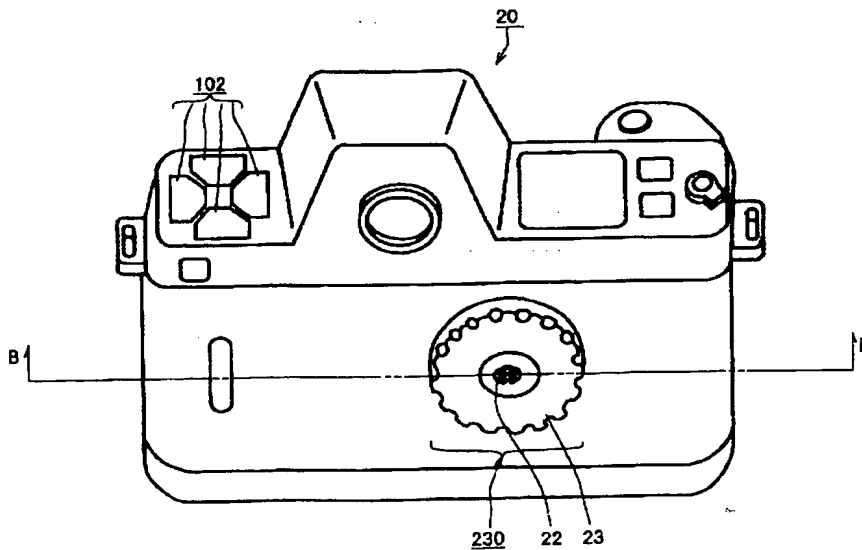
【図 8】



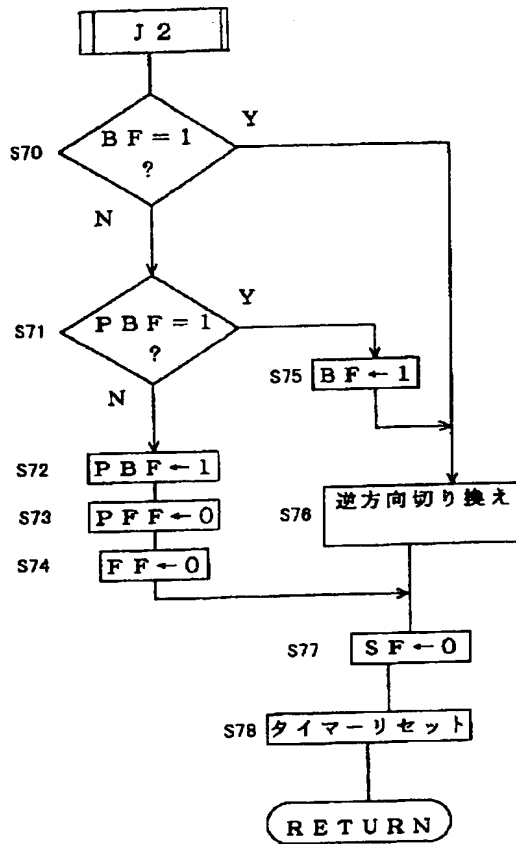
【図 10】



【図 12】



【図11】



【図14】

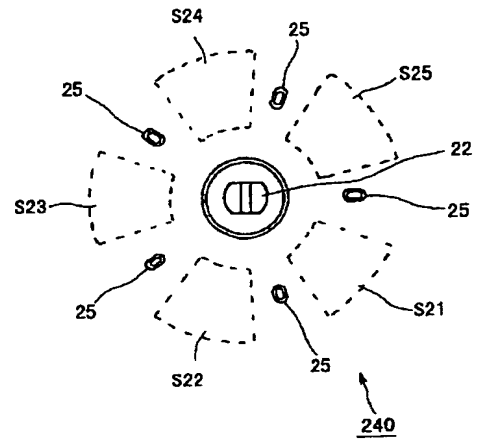
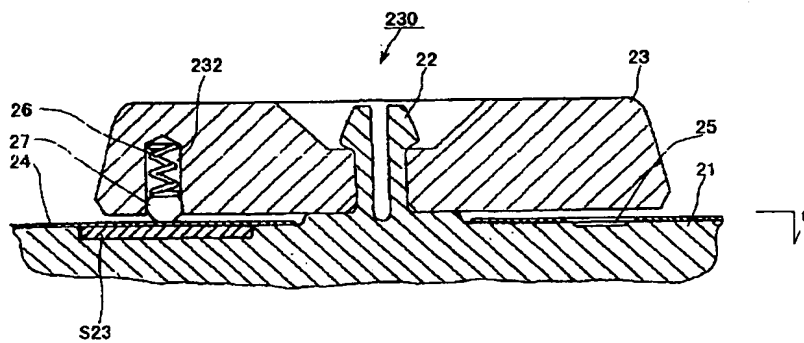


図13のC視

【図13】



B-B断面図

【図 15】

